

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan. Hal ini dikarenakan pola pikir matematika itu sangat penting untuk membangun karakter individu di dalam kehidupannya, pada bidang apapun kompetensinya. Karakter siswa sangat penting untuk dibangun, oleh karena itu pembelajaran matematika di sekolah haruslah bermakna agar tujuan pola pikir dan karakter yang baik dapat tercapai. Pola pikir matematis merupakan esensi dari matematika, bukan hanya menguasai materi, terampil mengerjakan soal prosedural, menghafal rumus, atau menghitung cepat. Hal ini didukung oleh pernyataan National Research Council (Shadiq, 2008: 1) bahwa “*mathematics is the key to opportunity*”. Matematika menunjang untuk mengambil keputusan yang tepat. Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya diarahkan pada proses bernalar, menelusuri proses berpikir seperti yang dilakukan para matematikawan dahulu.

Tuntutan kurikulum yang sangat padat dengan 4 sampai 5 bab per semester sehingga tugas guru tidak hanya fokus pada ketercapaian materi, tetapi juga memfasilitasi siswa untuk dapat belajar matematika secara bermakna. Guru merupakan sosok inspirator bagi siswa yang mampu membekali gaya belajar yang mengarahkan siswa untuk belajar matematika secara mandiri dan bermakna. Sebab, menurut Torp dan Sage dalam Problem as Possibilities (1946: 23) bahwa “*information is shared, but knowledge is a personal construction of the learner, discussion and challenge expose and test thinking*”.

Menurut Ruseffendi (Rosjanuardi, 1992: 3) dengan dihafalnya materi pelajaran tanpa didasari pengertian yang baik, hasil-hasil yang diperoleh tidak akan bertahan lama. Itu artinya dalam pembelajaran tersebut siswa bukan memahami tetapi hanya mengingat materi. Menurut Hadi Susanto (Basral, 2008:

1), kebiasaan siswa menghafal itu diakibatkan karena dalam pembelajaran matematika di Indonesia kebanyakan pesan dari matematika itu tidak sampai. Akhirnya, belajar matematika lebih banyak bersifat hafalan, dan jika diminta menyelesaikan soal cenderung mengikuti pola di contoh yang sudah ada, sehingga kreativitas siswa tidak terasah dan siswa tidak dapat memahami konsep dengan baik. Enstein (Basral, 2008: 1) mengungkapkan “*pure mathematics is, in its way, the poetry of logical ideas*”.

Tantangan lain adalah siswa sering menghindari belajar matematika. Lebih banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika. Siswa tidak tertarik mendengar kata trigonometri, logaritma, eksponen, dan topik-topik matematika yang lain. Padahal, setiap materi matematika dapat ditelusuri sejarahnya. Misalnya sejarah adanya konsep trigonometri. Pada masa Mesir kuno, Raja ingin mengukur tinggi pyramid. Thales, matematikawan kala itu mengemban tugas tersebut. Setelah cukup lama berpikir, Thales meletakkan tongkat di sebelah piramid, kemudian membandingkan panjang bayangan tongkat dengan panjang bayangan piramid. Thales kemudian memikirkan tentang konsep tangen, agar perhitungannya hanya bergantung pada sudut.

Pembelajaran matematika dengan cara memberi tahu, bukan membangun pikiran siswa untuk belajar memahami materi yang mereka pelajari mengakibatkan siswa menyimpan materi matematika di memori pendek mereka. Selain memperhatikan ketercapaian materi sesuai tuntutan kurikulum, siswa juga harus memperhatikan sejauh mana siswa memahami apa yang telah mereka pelajari. Siswa ditantang untuk tidak menerima begitu saja konsep-konsep yang disampaikan guru tanpa mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang telah mereka pelajari, sehingga pola pikir siswa dapat berkembang.

Linda Zakarian (Torp dan Sage, 1964: 7) mengatakan “*I’m teaching them (2nd class primary students) basic skills, but I’m giving them a reason*”. Ini menunjukkan bahwa belajar bermakna memang harus dimulai sejak sedini mungkin. Siswa harus diarahkan untuk lebih banyak menggunakan pola bertanya “mengapa”.

Sejalan dengan yang dinyatakan Abqary (2011: 1) bahwa:

“Proses menghafal yang dilakukan siswa mengandaikan bahwa ilmu pengetahuan hanya sebagai produk yang bersifat tetap. Ilmu pengetahuan diterima sebagai barang jadi yang ‘harus’ selalu diingat siswa. Padahal Milan Kundera mengatakan bahwa perjuangan yang paling berat adalah melawan lupa. Aspek menghafal memang membantu siswa untuk mendapatkan skor yang bagus, tetapi tidak menjamin siswa memahami dan mengerti apa yang dipelajarinya selama puluhan tahun”.

Perjuangan dalam berpikir itulah yang sangat berharga, pengalaman berpikir, sehingga dalam menjawab soal atau berargumen siswa mempunyai gaya sendiri, tidak terpaku pada contoh dari buku teks atau dari guru. Ketika pengalaman berpikir siswa kurang, itu akan membuat siswa sulit untuk memilah apa dan mana yang harus diingat, sedangkan ilmu pengetahuan itu berkembang, tidak *stagnan*.

Pembelajaran matematika yang tidak mengasah kemampuan berpikir siswa juga berakibat pada terhambatnya siswa untuk dapat belajar matematika secara utuh. Siswa mempelajari konsep-konsep matematika secara terpisah, tidak dapat memahami keterkaitan antarkonsep matematika. Seperti yang dinyatakan NCTM (2000: 64) bahwa ketika siswa mampu mengkoneksikan ide matematik, pemahamannya terhadap matematika menjadi lebih mendalam dan tahan lama. Itulah mengapa Cuoco (Sugiman, 2008: 6) mengatakan keindahan matematika terletak pada adanya keterkaitan dalam matematika itu sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Ruspiani (Yusmanita, 2012: 5) mengungkapkan bahwa rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, yaitu: sekitar 22,2% untuk koneksi matematis dengan pokok bahasan, 44,9% untuk koneksi matematis dengan bidang studi lain, dan 67,5% untuk koneksi matematis dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian yang dilakukan oleh Programme for International Student Assesment (Nimpuna, 2013: 4) juga menyebutkan bahwa 69% siswa Indonesia hanya mampu mengenali tema masalah tetapi tidak mampu menemukan keterkaitan antara tema masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Oleh karena itu, desain pembelajaran yang dapat menunjang pengembangan kompetensi koneksi diperlukan.

Desain pembelajaran yang menunjang pengembangan kompetensi koneksi adalah pembelajaran yang bergaya konstruktivis, karena dapat membangun

pikiran siswa. Seperti yang ditekankan David Perkins (Torp dan Sage, 1964: 31) bahwa *“if students do not learn to think with the knowledge they are stockpiling, they might as well not have it”*. Artinya, agar konsep-konsep yang telah dipelajari tertanam kuat di benak siswa, maka harus ada aktivitas yang membuat siswa berpikir dengan menggunakan konsep yang telah dipelajarinya itu.

Salah satu pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang kemampuan koneksi matematis siswa yaitu dengan pembelajaran yang diawali penyajian masalah, yaitu *Problem-Based Learning* (PBL). Melalui PBL, dalam setiap pembelajaran matematika siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan konsep matematika yang akan dipelajari, bertujuan untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan penyelesaian masalah yang terkait dengan materi yang diajarkan guru di sekolah. Hal ini akan melatih berpikir siswa dan memaksa siswa untuk *me-recall* dan menggunakan lagi materi-materi yang telah mereka pelajari. Torp dan Sage (1964: 30) mengungkapkan bahwa *“PBL increases the probability that the learner will recall and apply what is stored in memory”*.

Langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika, diantaranya yaitu: mengidentifikasi informasi apa saja yang tersedia di soal, permasalahan apa yang harus diselesaikan, bagaimana strategi menyelesaikan masalah tersebut dengan mempertimbangkan informasi-informasi yang tersedia. Dalam proses inilah pola berpikir siswa diasah, siswa dituntut untuk dapat memilah-milah informasi apa saja yang diperlukan dan konsep lain apa yang harus dikaitkan, yang akan membantu menyelesaikan masalah itu. Bagaimana mengaitkan satu informasi dengan informasi yang lain dan mengolahnya untuk sampai ke tujuan yang diinginkan. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah, ketika siswa berpikir masalah tersebut merupakan masalah yang kompleks, guru membimbing untuk mengerjakan permasalahan serupa yang lebih sederhana. Akibatnya, secara logis dapat diprediksikan kemampuan koneksi siswa menjadi terasah. Filosofinya, pengalaman adalah guru yang paling baik. Seperti dalam kehidupan nyata, di balik masalah yang harus dihadapi terdapat banyak hikmah yang bisa dipetik.

Berdasarkan argumen-argumen tersebut di atas, apakah PBL dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa? Untuk menjawab pertanyaan ini, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMA yang pembelajaran matematikanya menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik daripada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori?”

C. Batasan Masalah

Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers, untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMA yang pembelajaran matematikanya menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik dibandingkan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa yang akan meningkatkan pemahaman secara utuh konsep-konsep matematika.
2. Memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

3. Menjadi masukan bagi pengembang kurikulum di sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang berfokus pada pengembangan pola pikir siswa.

F. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan di dalam penelitian ini didefinisikan sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Koneksi matematis terjadi antar topik matematika sendiri atau antara matematika dengan disiplin ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.
2. *Problem-Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) merupakan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah, dan pembelajaran berlangsung selama proses investigasi untuk menemukan jawaban.
3. Metode ekspositori adalah metode pembelajaran biasa yang berpusat pada guru sebagai pemberi informasi.